

效率的인 災害救助計劃 樹立要件에 관한 研究

— 三豐百貨店崩壞事故를 中心으로 —

A Study on Efficient Disaster Response Planning
: lessons learned from the collapse of Sampoong Department Store

金 英 圭

(Texas A&M 博士修了)

林 松 泰

(韓國地方行政研究院 研究員)

<目 次>

- | | |
|--------------------------|----------------|
| I. 序 論 | V. 應急醫療體系의 運營 |
| II. 緊急救難體系의 現況과 問題點 | VI. 現場指揮體系의 運用 |
| III. 共助體制 및 情報傳達體系의 要件分析 | VII. 結論 |
| IV. 人力 및 裝備의 管理와 配分 | |

<ABSTRACT>

During the last couple of years, there have been numerous man-made disasters in Korea. A train derailment in Pusan, a bridge collapse and a gas explosion in residential area in Seoul, another gas explosion at subway station in Daegu, and most recently a department store collapse in Seoul are but a few examples to mention. The disaster management system in Korea has shown numerous problems in dealing with these kind of problems.

In this study, the authors discuss what the general problems in disaster management are and what kind of actions should be taken to remedy these kind of problems. This study found problems in inter-agency communications, resource management, emergency medical systems, commanding systems, and along with some other problems. Also, this study made some suggestions to mitigate these problems. It includes check-in system, triage, and incident command system.

I. 序 論

지난 몇년간 다발적으로 발생하고 있는 대형사고에 대처함에 있어서 우리의 대응준비와 재해관리능력이 크게 미흡한 것으로 드러나고 있다. 사고나 재해는 점검과 대비로 발생자체를 예방하는 것이 무엇보다도 중요하겠지만, 발생후 신속히 대응하여 피해확산을 최소화하는 것 역시 매우 중요한 부분이다. 그러나 그동안 신속하고 적절한 긴급구조체계의 미비로 귀중한 인명에 대한 피해를 최소화하지 못한 것이 사실이다.

일반적으로 재해¹⁾라고 하면 자연히 태풍, 지진, 홍수 등의 자연재해를 연상해 왔다. 과학문명이 극도로 발달하고 시설과 인구가 집중되는 현대산업사회에서는 구소련의 체르노빌 원자력발전소 사고(1985년)나 인도의 보팔(Bhopal)에서 있었던 화학공장폭발사건(1984년)같은 인재 또한 자연재해 못지 않은 재해이다. 이 두 가지 재해의 근본적인 차이점은 자연재해의 경우는 사람들이 신에 의한 행위(Acts of God)로 어쩔 수 없이 받아들인다면 인위재해는 사람의 행위(Acts of Man)에 의한 결과이므로 누군가가 원인과 결과에 대하여 책임을 져야 하고 문책을 당해야 된다는 점이다.

최근에 발생한 일련의 재해로 말미암아 그동안 재해를 신의 뜻으로 받아들였던 국민들도 차츰 대비책을 세워야 한다는 공감대가 형성되고 있으며, 특히 성수대교 붕괴, 대구 지하철 공사장 폭발, 그리고 삼풍백화점 붕괴 등의 대형 인위재해의 충격으로 말미암아 그에 대한 대비책의 요구가 절실해지고 있고 정부에서도 이에 대한 다각적인 방안을 모색하고 있다.

본 연구는 이러한 인식하에 우리 나라의 긴급구조체계 및 구조구난활동의 문제점을 간단히 살펴보고 일련의 대형 재해에 대응하는 과정에서 많은 문제점을 보여준 사실에 입각하여 재해대응계획 수립시 갖추어야 할 요건을 살펴보고 개선방안에 관해 논의하고자 한다. 본 논문은 삼풍백화점 붕괴사고를 중심으로 과학적인 분석보다는 재해방지를 위한 계획측면에 초점을 두었다.

더불어 삼풍사고 대응과정에서 보여주었던 긴급대응과 구조구난의 문제점을 교훈삼아 우리 나라도 재해분야가 체계적인 학문으로서 자리매김하기를 간절히 바래본다.

1) 천재 또는 재해라고 우리가 흔히 번역하는 disaster의 라틴어 의미는 “不吉한 별의 相(unfavorable aspect of a star)”이라는 뜻이다.

II. 緊急救難體系의 現況과 問題點

1. 緊急救難體系의 概念

긴급구난체계²⁾란 인명과 재산을 재난으로부터 신속히 구함으로써 피해를 최소화하려는 제반활동체계를 의미하는데, 재난이나 사고로부터 인명을 구하는 활동만으로 충분하지 않으며 여기에는 긴급구난시의 명령·지휘체계 뿐만 아니라 응급의료, 교통·통신 운용, 구호, 인력·장비 동원 등 다양한 활동들이 포함된다. 이러한 활동들은 발생한 재해가 대규모이고 신속한 대응을 요구할수록 효율적으로 이루어져야 하기 때문에 일정한 체계가 구성되어 명령·지휘체계, 응급의료체계, 교통·통신체계, 구호체계, 동원체계 등이 연계되어야 한다.

따라서 긴급구난은 기본적으로 재해관리활동의 한 형태이며 긴급대응활동에 포함된다. 긴급대응활동은 비상체제 운영, 인명수색과 구조, 비상의료지원, 비상상황실 운영, 이재민수용과 보호, 긴급피난지 및 대피소 운영, 준비계획 실행화, 비상행동요령의 숙지 등의 활동을 포함하며 재해의 직전, 도중, 직후에 취해진다(김영수, 1993, P.17). 이에 비해 긴급구난은 재해의 도중 또는 직후에 행해지는 활동으로써 긴급대응활동중 짧은 시간에 행해져야 할 활동들을 강조하고 있다(표 1).

<표 1> 긴급대응활동과 긴급구난활동의 비교

	긴급대응활동	긴급구난활동
성 격	재난관리과정의 한 부분	긴급대응활동의 한 부분
활 동 시 기	재난의 직전, 도중, 직후	재난의 도중, 직후
주요활동	<ul style="list-style-type: none"> - 비상행동요령 숙지 - 준비계획 실행화 - 비상상황실 운영 - 비상체제 운영 - 인명수색과 구조 - 비상의료지원 - 이재민수용과 보호 - 긴급피난지 및 대피소 운영 	<ul style="list-style-type: none"> - 비상상황실 운영 - 비상체제 운영 - 인명수색 및 구조 - 비상의료지원

2) 긴급구난 용어자체를 사전적 의미에서 볼 때 긴급이란 “일이 아주 중대하여 대책따위에 지급을 요함”을 의미하며 구난이란 “재난을 구함”을 의미한다. 따라서 긴급구난이란 “재난으로부터 긴급히 인명과 재산을 구해 내는 활동”으로 파악할 수 있다. 다시 말해서 긴급구난은 재난발생시 인명과 재산의 피해를 최소화하는 것을 주된 목적으로 하며 그 특성상 신속성을 생명으로 한다고 할 수 있다.

긴급구난체계는 구난활동을 원활하게 수행할 수 있도록 자체의 지휘·통제체계가 확립되어 있어야 하지만 보다 상위체계인 재해관리체제와 유기적으로 연계되지 못할 경우, 전체적인 구조, 구호, 복구 등에 불합리한 결과를 가져올 수 있기 때문에 긴급구난체계와 재해관리체제의 유기적인 연계는 매우 중요하다.

2. 緊急救難體系의 現況

우리 나라 재해관리체제의 기본적인 틀은 민방위체제로 운영되고 있으며 긴급구난을 재해관리과정의 한 부분으로 파악하여 재해관리차원에서 긴급구난체계를 운영하고 있다. 따라서 대형사고를 포함한 재해가 발생하면 발생직후에 재해 또는 사고의 규모와 심각성에 따라 각급 『재해(사고)대책본부』가 설치·운영된다. 예를 들어 자연재해의 경우 재해발생전에는 내무부 방재국에서 계획 및 대비기능을 담당하고, 재해가 예상되거나 발생후에는 재해대책본부를 구성하여 긴급대응 및 사후복구기능을 담당함으로써 재해관리과정의 제단계를 다루고 있다. <표 2>에서 보여주는 바와 같이 이러한 대응 및 수습은 재해유형별로 주관부처가 달라지게 된다.

<표 2> 재해유형별 수습 주무부처

재해의 유형	수습 주무부처
적침공	비상기획위원회, 내무부
풍수해, 건축물 화재	내무부
농어업재해	농림수산부, 수산청
산불 사고	농림수산부 산림청
전염병 등 생물학적 재해	보건복지부
공업재해, 가스·전기사고 및 광산 사고	통상산업부
방사능 사고	과학기술처
건축공사, 도로, 교량, 하천, 제방 등 붕괴사고	건설교통부
유독물 등 수질오염 사고	환경부
열차사고	건설교통부 철도청
선박해난사고	건설교통부 해운항만청
자동차, 해양오염사고	내무부 경찰청

현재 긴급구조체계는 소방본부가 운영하고 있는 119구급대와 구조대³⁾, 의료기관의 129응급환자정보센터로 이원화되어 있으며 내무부는 「소방법」을 근거로 119신고센터, 구급대 등을 설치하고 있다. 119신고센터는 사고신고를 접수하고 사안에 따라 구조대 또는 구급대가 출동하여 사상자를 병원으로 이송하는 업무를 하고 있다. 129응급환자정보센터는 사고접수 시 지정병원 및 119에 출동의뢰를 주업무로 하고 있다. 그외 헬기긴급구조대가 발족되어 운영중에 있으며 민간에서 영리목적으로 운영하고 있는 한국응급구조단이 있고 교통사고전담병원도 지정하여 운영되고 있다(표 3).

<표 3> 긴급구조체계의 운영현황

명 칭	기 능	비 고
119 구조대	- 구조대와 구급대로 구성되어 있어 환자를 구조하여 병원까지 무료 이송	내무부
129응급환자 정보 센터	- 사고신고를 접수하여 병원, 한국응급구조단, 119 등에 정보 제공, 중간역할 수행	보건 복지부
한국응급 구조단	- 사고시 환자이송을 주목적으로 하는 사설기관 (보건복지부 고시가격을 기초로 이송당사자에 비용청구)	
응급의료 병원지정	- 총 259개(1994년 5월 현재). 응급환자우선처리 목적으로 병원지정 (응급의료센터 94개, 응급의료지정병원 165개)	보건 복지부
헬기긴급 구조대	- 교통사고환자 이송을 위해 27대로 구성(경찰청 16, 군 5, 산림청 1) - 전국에 17개 헬기후송병원을 지정하고 헬기장 확보	
교통사고 전담병원	- 교통사고환자의 응급치료를 위해 전국 주요도로 인근의 44개 병원 지정 - 전문의가 20분내에 도착할 수 있는 당직호출체계 구비	보건 복지부

자료 : 교통개발연구원, 119와 129의 통합을 통한 교통사고대응체계 확대개편 바람직 - 사고긴급대응체계의 현황점검, 교통연구속보, 제94-13호, 1994. 11.

3) 소방본부 산하 전국 주요 소방서에 소속돼 있는 119구조대는 지난 88년 6월 서울올림픽을 앞두고 각종 안전 사고에 따른 인명구조를 위해 3개대 60명으로 출발하여 현재 전국 55개대에 5백87명의 대원으로 구성돼 있다. 일선소방서내 구조구급과의 직할기구로 편성된 119구조대는 대장 1명에 대원 20명으로 조직돼 있으며 1개구조대는 감, 을 2개 구조반으로 나뉘 격일제로 교대근무한다. 구조대원들은 매일 9시에 각 소방서내의 119구조대 사무실로 출근, 이튿날 오전 9시 교대할 때까지 오전, 오후 2차례에 걸친 교육훈련을 비롯, 출동대기상태로 24시간을 보낸다.

3. 緊急救難體系의 問題點

우리 나라 긴급구난체계는 다음과 같은 문제점들이 드러나고 있다.

첫째, 긴급구난체계상의 관련기관과의 연계성 미약으로 119구급대는 소방중심의 출동체계를 갖추고는 있으나 필요에 따라 경찰 및 군과의 합동구조체계는 갖추고 있지 못하다.

둘째, 미약한 운영실적으로 119구급환자신고센터의 경우 '92년도 교통사고환자 이송인원은 5,054명으로 전체 교통사고 사상자 337,583명의 1.5%에 불과하였다. 이에 반해 일본의 경우는 '89년 전체 교통사고 사상자중 전문화된 구급대가 이송한 부분이 88%에 달하고 있다. 129응급환자정보센터는 '93년 기준 질병상담 48,247건, 질병안내 189,389건, 구급차출동 16,115건 등 총 715,779건을 접수·처리하였다.

셋째, 이송체계와 응급의료체계의 양적·질적 미흡으로 내무부관할의 119구급대의 경우 '93년 9월 기준으로 구급차를 387대 보유하고 있는데, 이는 수적으로 절대 부족한 형편이다. 또한 이들이 받는 응급처리교육은 12시간 정도가 고작이어서 응급환자에 대한 처리능력이 미흡한 실정이다.

넷째, 긴급대응에 대한 시민협조 미흡과 교통혼잡으로 환자이송이 지연되는 문제 역시 심각한데, 이 경우 운전자들이 통행로를 확보해 주는 시민의식이 절대적으로 부족한 실정이다.

다섯째, 헬기구조체계를 활용하는 긴급대응체계 미비로 고속도로·오지 등 구급차 접근이 어려운 지역의 사고환자 이송을 위해 27대의 헬기(경찰청 16대, 군 5대, 소방서 5대, 산림청 1대)로 구성된 헬기구급구조단을 운영하고 있으나, 전국을 27대의 헬기로 관할하기에는 턱없이 부족하며 이착륙장소부재 및 선정 등의 어려움으로 인해 체계적인 운영방안이 마련되지 못하고 있다⁴⁾.

또한 응급의료체계의 문제점으로는 신고체계가 보건복지부의 129⁵⁾, 소방의 119, 경찰의 112, 113 등으로 다원화되어 있고 응급전화번호로써 129는 유료전화이기 때문에 긴급상황에서 적절히 이용되기에는 구조적으로 문제가 있다. 129에서 직접 운용하는 구급차가 없이 별개 법인인 한국응급구조단이나 병원소유 구급차에 출동요청을 하는 방식으로 운영되기 때문에 통제와 조정에 구조적 취약점을 갖는다(정창무외, 1994, p.75). 현재 구급차의 운용

4) 교통개발연구원, 119와 129의 통합을 통한 교통사고대응체계 확대개편 바람직 -사고긴급대응체계의 현황점검, 교통연구속보, 제94-13호, 1994. 11.

5) 129의 업무는 대한 적십자사에서 운용하고 있는데 응급의료통신망의 관리·운영, 구급환자의 신고접수 및 안내, 응급의료센터 등에 대한 각종 정보의 관리운영 등이 주된 내용이다.

은 병원의 구급차, 한국응급구조단의 구급차, 119소방서의 구급차로 3원화되어 있는데 현실적으로 한국응급구조단의 구급차만이 응급의료체계운영규칙에 근거해서 운영되고 있는 실정이며 재정적인 지원이 취약하다.

기타 이번 삼풍백화점 붕괴사고시 드러난 문제점으로는 사고현장의 지휘체계 혼선⁶⁾으로 사고의 수습이나 긴급구조에 있어서 지휘체계와 공조체계가 확립되지 못함으로써 신속하고 효과적인 대처를 하지 못하였으며 현장에 대한 현황 파악이 미흡하였고 화재진압 및 건물잔해 제거에 있어서 전문지식 또는 경험이 부족하였을 뿐만 아니라 교통통제 등 초동대응의 미흡, 현장구조 및 사고수습을 위해 국내외전문가를 활용하는 방안이 전무하였다.

Ⅲ. 共助體制 및 情報傳達體系의 要件分析

본 장에서는 위에서 지적한 대형 재해발생시 구조에 참가하는 기관 또는 인력간의 공조체제, 통합지휘체계의 문제 및 가장 시급히 시정되고 대비되어야 할 정보전달의 문제에 대해 논의하고자 한다.

삼풍사고가 나자 ‘중앙구조구난본부 상황실’이 서울시는 물론 경기도내 소방서 구조구급대에 출동명령을 내림에 따라 사고현장에는 서울시내 전 소방서외에 경기도 성남, 안양, 부천, 광명, 과천 소방서소속 구조대원까지 출동, 사상 처음으로 인접 시도간 광역구조체제가 가동되었으나 지휘체계와 공조체제에 많은 문제점을 노출시켰다⁷⁾. 또한 재해에 있어서 정보전달의 어려움은 재해구조기관들간의 상호공조체제 및 지휘체계의 어려움과 직결된다. 정보전달이란 각 구조기관과 인원들간에 명령과 정보를 주고받는 것이기 때문이다. 실제로 여러 형태로 정보전달이 되긴 하지만 재해구조에 참가한 인원들이나 구조기관들은 다른 사람들이나 기관들과 의논하고 그 명령에 따르는 것을 본능적으로 싫어한다. 이러한 현상은 군과 경찰, 소방대, 민간의료기관, 자원봉사자 등 본질적으로 특성이 다른 단체들이 함께

6) 1995년 7월 1일 동아일보기사에 이러한 상황이 잘 나타나 있다. “삼풍백화점 붕괴참사가 발생한지 1시간이 지난 6월 29일 오후7시. 무너져내린 콘크리트더미 사이로 참혹한 모습을 드러내고 있던 붕괴현장은 경찰차, 소방차, 응급차등 300여대의 차량이 순식간에 몰려들면서 아수라장으로 변하고 말았다. 이 때문에 화재를 신속히 진압한 뒤 구조작업을 벌이려던 소방대원들이 우왕좌왕했고 불길은 밤8시까지 더욱 크게 번져 인명피해를 늘렸다. 경찰과 의료진도 현장접근을 서둘렀으나 서로 엉킨 상황에서 뾰족한 수가 없었다. 경찰, 소방대, 군요원, 자원봉사자등 6천여명이 한꺼번에 몰려있었지만 체계적인 구조활동을 펴지 못했다.”

7) 삼풍사고에서 보여준 지휘체계와 공조체제의 미숙은 그 원인이 경험부족에서 기인한다고 볼 수 있다. 이론적으로 대형참사에 대비한 구조체제는 계획하였지만 그 역사의 짧음으로 훈련과 실제 대형재난 상황에 투입되어 본 경험이 부족하기 때문에 그 운영에 있어서 미숙할 수 밖에 없었던 것이다. 이 경험을 통하여 얻은 교훈을 바탕으로 다음에 있을지도 모를 재난에 대비한 훈련과 계획이 뒤따라야 하겠다.

참가했을 때에 최악에 이른다. 그러므로 평상시 서로간의 비공식 접촉, 합동훈련, 재해책임에 관한 상호협력약속, 약속된 용어사용 등이 유사시 공조체제와 정보전달에 도움이 되는 사항들이다.

공조체제 및 정보전달의 문제를 두가지 종류로 그 원인을 분석해 보았다.

1. 人的 要所(people problem)

일반적인 인식과는 달리 재해구조에 있어서 보통 장비문제(equipment problem) 보다도 인적 요소의 문제(people problem)일 경우가 다반사이다. 장비가 일시적으로 부족할 때가 종종 있지만 대부분의 경우는 인적 요소의 문제⁸⁾라 할 수 있다.

재해구조에 있어서 정보전달문제는 실제로 재해발생이전의 정보전달문제에서 파생된다. 즉, 사전에 서로 필요한 정보, 협조 및 협약에 관해서 대화가 선행되어야 하는데 이러한 기본적인 사항들은 재해발생시마다 그때 그때 해야 될 사항이 아니고 기본적인 계획에 포함되어 있어 미리 준비가 되어 있어야 한다. 하지만 실제로는 재해구조에 필수적으로 참가하는 기관들 즉, 경찰, 소방대 및 의료기관들간에 사전 커뮤니케이션이 잘되어 있지 않다. 자원봉사자들이나 적십자와 같은 평상시에는 공식적으로 활동이 없는 단체들, 그래서 재해발생전에 미리 정보전달이 충분히 될 수 없는 단체들까지 고려한다면 이 문제는 더욱 심각해진다. 중요한 것은 재해발생이전에 최대한의 정보전달이 이루어져야만 재해구조의 문제점을 최소화 할 수 있다는 것이다. 사전 정보전달이 중요한 이유를 알아보면 다음과 같다.

1) 신뢰심 정립

재해시의 그 긴박한 순간에도 낯설은 단체들간에 예비지식이 서로 교환되어야 구조작업 동안 정보전달이, 그리고 공조체제가 원활해 질 수 있다. 예비지식에는 각 기관 또는 단체의 정확한 재해구조시의 역할, 그 기관을 합법적으로 대표할 수 있는 사람, 그 사람의 신용 및 신뢰도 등이다(Dynes, 1978). 재해구조에 관련된 기관들중에서 사전 예비지식이 충분하

8) 일반적인 몇가지 문제점을 지적한다면 첫째, 소위 말하는 로빈슨 크루소 신드롬(Robinson Crusoe Syndrome)이다. 즉, "이 섬에는 나 하나 밖에 없다."라는 식의 독단적인 생각이다. 대부분의 기관이나 단체는 독립적으로 운영되어 온 것에 익숙해 있기 때문에 재난발생시 요구되는 상호협조에 적응하기 힘들다. 둘째, 용어나 사용방식이 각 기관마다 다르므로 필요한 정보를 주고받기 힘들 때가 많다. 셋째, 많은 경우 서로 잘 모르는 다른 기관을 신뢰하고 신용하기 힘들고 또 아는 경우라도 서로의 이해, 경쟁심리 때문에 서로 협조하기가 힘들다. 넷째, 누가 어떤 정보를 어떤 방식으로 누구에게 어떻게 전해야 한다는 사전협약이 없다. 다섯째, 누가 중요한 정보를 가지고 있다 하더라도 그 정보가 누구에게 꼭 긴급하게 필요한지 모르는 경우가 많다(Drabek, 1986 & Quarantelli, 1983).

지 않는 경우 공조체제에 큰 어려움을 가지게 된다. 이러한 공조체제의 어려움은 간혹 공식적으로 공조체제가 명시되어 있음에도 생길 경우가 있다. 재해시의 긴박함 때문에 꼭 짚고 넘어가야 할 사전 예비지식이 무시되어 구조기관 상호간의 정보전달 및 공조체제에 어려움이 있게 되는 것이다.

2) 정치 및 행정구역상의 책임소재 정립

공조체제는 정치적 또는 행정구역상의 책임소재에 많은 영향을 받을 수밖에 없다. 예를 들면 재해시 구급책임은 맡은 구급대(emergency medical system)와 소방, 경찰간의 책임소재 정립은 항상 논란이 있는 부분이며 그 외에도 관과 민간단체들간의 관계, 군과 경찰간의 관계 등도 항상 공조체제상 문제점으로 등장하는 부분이다. 그 결과 어떤 경우는 특정 기관이나 단체를 재해구조계획에 제외시키는 경우도 생기고 어떤 경우는 다른 기관의 역할까지도 월권하는 경우가 생기기도 한다(Quarantelli, 1983).

3) 타 기관의 역할이해

여러 기관이나 단체간의 팀웍은 서로 필요정보를 주고 받아야 가능하다. 한 기관이 다른 기관이나 단체에서 필요한 아주 중요한 정보를 가지고 있을 때는 정보의 전달방법과 서로 이해할 수 있는 동일한 용어들을 사용할 때에 가능하며 이를 위해서는 최소한 다른 단체들이나 기관의 기본적인 기능을 서로 알아야 공조체제가 한층 원활해 질 수 있다(Dynes, 1978 & Wenger, 1986).

따라서 첫째, 재해구조시 참가하는 기관 및 단체들의 기본업무(routine function)는 파악하고 있어야 하며 둘째, 반면에 그러한 기본업무파악 정도로는 재해구조시 필요한 여러가지 역할이나 필수 사항 등을 모두 알 수는 없으므로 가장 중요한 재해구조시의 필수임무는 사전에 상호협약에 의해서 정해져 있어야 하고 여타 기관의 기본업무를 고려해야 더욱 효과적이다. 셋째, 서로 다른 기관의 역할을 파악하고 이해하려면 표준화(standardization)가 선행되어야 한다. 재해구조의 효율성은 기관, 단체들간의 상호협조, 협동 및 유대⁹⁾에 달려 있다. 넷째, 재해구조팀들간에 서로 신뢰도와 유대를 높이는 가장 좋은 방법은 합동계획(joint planning) 및 합동훈련(joint training)을 하는 방법이다. 그 외에도 비공식적인 접촉을 통한 유대관계의 형성이 실제 재해발생시에는 큰 도움이 된다고 하겠다.

9) 이러한 상호협조나 협약이 이루어질 경우 서로 사용하는 용어나 어휘가 다르면 필수적으로 어려움이 따른다. 예를 들면 경찰, 소방대, 구급대는 각각 다른 무전주파수를 사용한다. 이 기관마다 다른 무전주파수는 우습게도 재난구조작업시 원활한 공조체제의 가장 큰 장애물로 작용한다.

2. 技術的 要所(technical aspects)

현대사회에서 재해발생시 인적인 문제가 매우 중요하지만 기술적인 문제도 많이 드러나게 된다. 가장 쉽게 나타나는 예로 재해발생시에는 전기공급이 끊기는 경우가 대부분이므로 재해계획에 있어서 전기공급의 중단을 예상한 필요장비의 준비는 기본이다. 또한 전화 및 통신망도 단절될 확률이 높기 때문에 통신수단으로 무전기(two-way radio)를 사용한다. 보통 경찰, 군 및 소방서들은 주파대(bands)¹⁰⁾가 다른 무전기를 사용하여 이 무전기 주파수의 불일치로 많은 문제를 야기시키고 있다. 결국 군, 경찰, 소방서 및 구급대 등은 서로 성능이 다른 무전기 때문에 통신이 불가능하고 행정구역이 다른 기관들끼리도 통신의 어려움을 겪는다. 같은 이유로 소속이 다른 구급차와 병원 등은 서로 또는 다른 기관들간의 통화가 불가능하게 된다(JCFEDS, 1983).

이러한 통신상의 문제점을 해결할 수 있는 한가지 방법은 재해발생시 공동주파수사용협약(frequency sharing agreement)과 radio cache 사용이다. 공동주파수사용협약이란 재해구조에 참가하는 각 기관 및 단체들이 미리 협의된 한 기관의 주파수만을 사용하기로 서로 약속하는 것이다(FEMA, 1987). 무전기의 기술적 진보로 인해서 이러한 공동주파수 사용은 매우 수월해졌다. Radio Cache란 다채널 무전기를 한 장소에 집중시켜 모아 놓는 것을 말하며 재해시 구조 및 복구팀들이 쉽게 이용할 수 있는 곳에 보관해야 한다. 재해시 참가하는 모든 팀들에게 똑같은 무전기를 배급하여 각기 다른 무전기 사용으로 인하여 생길 수 있는 문제를 미리 예방하는 시스템이다(FEMA, 1987).

또 한가지 방법은 scanning receiver를 사용하는 것이다. 이 수신기는 많은 주파수를 차례로 scan하다가 그 주파수들 중에 무선이 오는 주파수는 들을 수 있도록 잠깐 동안 그 주파수에 자동으로 고정되는 기기이다. 이 scanning receiver는 송신기능은 없으나 여러가지 주파대를 수신할 수 있다. 무전기와 scanning receiver를 겸용하면 수신은 scanning receiver로 하고 송신은 무전기로 하는 방식으로 무선주파대가 다른 기관들끼리 커뮤니케이션을 할 수 있다. 그 외에도 동일한 지도나 도면 사용 그리고 컴퓨터 네트워크 등의 방법으로 재해구조 및 복구작업시 생기는 많은 문제를 최소화시킬 수 있다.

10) Band란 비슷한 수준의 주파수(frequency)를 한데 묶은 것을 의미한다. 같은 주파대(band)의 무전기를 이용할 때는 다이얼로 주파수만 조정하면 통신이 가능하여 아무런 문제가 없다. 하지만 군, 경찰, 소방서 그리고 구급대들은 각기 다른 주파대의 무전기를 사용하기 때문에 단순히 무전기의 다이얼 조정만으로는 통신을 할 수 없고 전기 서킷과 안테나 성능이 같은 무전기가 필요하다.

IV. 人力 및 裝備의 管理와 配分

대형 재해발생시에는 일반적인 사고의 경우와는 다른 대대적인 인력 및 장비 등의 관리 문제가 따르게 된다. 재해는 다양한 종류의 인력과 장비 및 기계등을 요구하고, 여러 단체나 다른 행정구역으로부터의 협력을 필요로 하기 때문이다. 또 재해의 종류에 따라 특수한 장비를 필요로 할 때도 있다. 그러므로 재해계획에 있어서 인력과 장비등의 수요에 어떻게 대비하느냐 하는 문제는 매우 중요하다.

최근에 발생한 일련의 대형 참사에서, 특히 삼풍사고 구조작업에서 보여 주었듯이, 정말 중요한 문제는 인력과 장비를 동원하는 수단이나 방법보다는 과잉동원된 인력과 장비를 효율적으로 관리하는 체계나 방법이다. 과잉동원 문제뿐만 아니라 그 외에도 몇가지 인력 및 장비 등의 관리문제상 재해계획에서 고려하여야 할 요건들을 알아보도록 하자.

1. 過剩動員

일반적으로 재해구조와 복구계획은 “인력과 장비의 부족을 해결하는 것이 가장 급선무”라는 가정하에 세운다. 이 가정은 많은 기관 및 단체들이 재해란 “가동 가능한 인력이나 장비를 능가하는 사고”라는 시각에서 알 수 있다. 그러나 현대사회에서의 재해는 이 시각이 현실과 많이 동떨어져 있음을 보여준다. 오히려 장비와 인력의 부족보다도 더 중요한 문제는 과잉동원 때문에 생긴다는 것을 삼풍사고에서도 알 수 있다.

재해시에 과잉동원현상이 일어나는 이유는 재해의 종류에 따라 다르지만 몇가지로 설명한다면 첫째, 재해발생후, 특히 자연재해의 경우, 그 재해지역내에도 가동 가능한 인적 및 물적 자원이 외부사람들이 생각하는 것보다 많이 남아 있다. 둘째, 국민들은 재해에 대해서는 무조건적으로 동정과 염려를 한다. 자원이 부족하고 재해구역의 모든 기능이 완전히 마비상태로 빠졌을 것이라는 가정하에 외부인들은 특별한 요청이 없더라도 재해지역으로 무엇이든지 보내려고 한다. 셋째, 재해발생시 필요한 자원의 파악과 신청을 책임지고 전담하는 기관과 인원이 있어야 하는데 보통 무시되어 버린다. 넷째, 재해시에 따르는 통신불통으로 말미암아 외부사람들의 필요자원의 질문에 응답해 줄 기관이나 책임자가 없다. 그러므로 외부인들은 모든 장비나 인력이 부족할 것이라는 확신하에 또는 부족한 것보다는 남는 게 낫다는 생각으로 무조건 도움을 보낸다. 다섯째, 받는 쪽에서도 보내는 사람들의 성의를 무시할 수 없어 받아들일 수밖에 없다(Quarantelli, 1983 & Wenger, 1986).

1) 재해구역의 자원

일반적으로 경찰, 소방서, 구급대 및 병원 등은 24시간 가동하게 되므로 재해발생시 근무 중인 인력에다 비번인 인력까지 동원하면 평소 인력자원의 2~3배가 된다. 또한 경찰의 예를 보면 알 수 있듯이 재해관리에 관계없는 업무를 보고 있는 인력(교통, 범죄방지, 행정인력 등)까지 동원하면 그 수는 일반적으로 인식하고 있는 것보다 훨씬 많아진다.

음식이나 의복의 부족은 현대사회의 재해대응에 있어서 더 이상 중요한 문제가 아니며 오히려 음식물과 의복 및 구호품의 관리, 분류 및 보관이 관건이다. 의료장비나 혈액의 공급부족현상도 실제로 없거나 모자라는 것보다는 순간적인 혼란과 혼동으로 체계적인 동원 및 관리가 되지 않기 때문에 생기는 경우가 대부분이다. 그러므로 현혈하기 위해서 재해발생때마다 전 국민이 병원앞에 줄을 서는 혼란을 피하기 위해서는 병원간 그리고 재해구조기관들간에 공동계획과 훈련을 통해서 유사시 필요한 장비와 물품의 동원 및 관리의 책임을 명시해 두는 것이 반드시 필요하다.

2) 외부 지원

재해가 발생하면 사람들은 본능적으로 도우려고 한다. 이러한 도움은 여러가지 종류로 나타나게 되는데 주위에 있던 시민들은 응급환자치료와 후송에 참가하고, 구조작업을 하고, 음식이나 물 등을 조달한다. 이러한 자원봉사는 건물붕괴위험, 폭발, 질병감염 등으로 봉사자들의 안전에 치명적인 위험을 초래할 수도 있지만 자원봉사자들은 위험을 기꺼이 감내한다. 외부에서는 음식, 옷, 의료기구, 구조장비 및 성금 등을 보내고 주위에 있는 행정구역이나 도시에서는 구조대를 증파하고 구급차, 소방차, 헬리콥터 등을 지원한다. 이러한 지원은 멀리 외국에서 올 때도 있다.

하지만 쇠도하는 도움과 지원은 예기치 않았던 문제를 야기시키게 되며 수요에 무관하게 보낸 것들이기 때문에 실제 구조나 복구작업에는 필요가 없거나 필요이상으로 많은 경우가 대부분이다. 필요하지 않는 인력, 장비, 구호품¹¹⁾등의 재해지역으로의 쇠도는 실제 도움보다는 오히려 그 관리와 수용에 더 큰 문제를 야기시킨다. 외부 사람들이 어떠한 도움이 얼마나 필요한지 정확한 정보를 파악하기에는 재해의 특성상 무척 힘들고 아직까지 재해계획에 이러한 점을 고려하여 누가 또는 어느 기관이 명확한 책임하에 지원의 필요종류와 수량

11) 구호물품의 쇠도는 이제 재해때마다 경험하는 과잉지원의 대표적인 예이다. 과잉지원은 또 예상치 않았던 수십 수백의 기관과 단체들이 몰려옴으로 야기된다. 삼풍백화점 붕괴사고에서 가장 대표적으로 볼 수 있듯이 초기 재난상황분석의 잘못으로 “무조건 동원 가능한 인력과 장비는 다 보내주시오”라는 식의 요청이 나갈 때가 있고, 공식요청이 없어도 “모자라는 것보다는 남는 게 나으니깐 무조건 동원하고 보자”라는 외부 반응 때문에 생기기도 한다.

을 산정해서 신청하는 체계가 구축되지 않았기 때문에 과잉지원 내지 과잉동원은 필연적이라 하겠다.

3) 자원봉사자

자원봉사자 문제도 가장 심각한 과잉동원문제의 하나이다. 재해발생시 얼마나 많은 자원봉사자들이 있을지는 예상하기 힘들다. 분명한 것은 재해발생시에는 그 지역의 학교, 공장, 직장 모두가 일시적으로 폐쇄되는 경우가 많기 때문에 동원가능인력이 많아지게 된다. 전문구조요원이나 기관이 자원봉사자들과 함께 구조 및 복구작업을 하는 것이 쉽지는 않다. 자원봉사자들 각 개인의 보유기술이나 능력이 천차만별이고 자원봉사단체들도 종류가 너무 다양하다. 그렇기 때문에 구조작업의 일부를 자원봉사자들에게 맡길 때에는 그 일의 성공 여부, 그리고 자원봉사자들이 그 임무를 성공적으로 수행한다 하더라도 얼마나 능숙하게 할 수 있을지는 예상하기 힘들다. 자원봉사자들 입장에서 볼 때는 전문구조기관들의 가장 기본적인 용어나 업무 등을 이해하지 못하는 경우가 많기 때문에 누구에게 어떤 형태로 물어야할지, 그리고 문제나 특수상황 발생시에 어떻게 어디에 보고해야 되는지 모르는 경우가 많다.

이러한 여러가지 어려움에도 불구하고 재해구조복구에 있어서 자원봉사자나 자원봉사단체들의 역할은 필수적이고 특히, 재해초기 생존자구출과 부상자치료 및 후송에 있어서의 역할은 오히려 전문구조기관들보다 더 중요할 때가 많다.

2. 資源管理

과잉지원과 동원에는 여러가지 문제점이 있지만 인력과 장비의 부족으로 구조복구작업을 못하는 경우에 비교하면 행복한 고민이라 할 수 있다. 문제는 동원된 인력과 장비를 미리 준비된 계획하에 효과적으로 이용할 수 있느냐 하는 것이며 각 기관들이 자원의 필요량과 필요종류를 파악하여 지원 요청이 계획성있고 일관된 경로를 통해서 이루어진다면 이러한 문제는 많이 해결될 수 있다. 이러한 체계와 공식채널의 이용은 피해와 그에 따른 사망·부상자들의 무분별한 과장집계를 방지해 그 결과 생기는 과잉지원을 미리 막을 수 있다.

정확하고 효과적인 재해구조와 복구는 피해상황의 정확한 파악과 기동인력 및 장비의 파악에서 이루어진다. 이러한 현황파악은 여러 기관과 단체들의 유기적인 협조와 관련자료 동원으로 가능하다. 그러나 실제 재해발생시에는 현황파악의 순서가 각 기관들끼리 원활하게 이루어지지 않는다. 어느 기관의 누가 이러한 임무를 수행해야 하는지 불확실하기 때문

이다. 또 초기 현황파악은 재해시에 있어서 정확하지 않는 경우가 많으므로 이 점도 염두에 두는 것이 중요하다. 그렇기 때문에 현황파악¹²⁾과 동원해야 할 인력과 장비의 계산은 한번에 끝나는 것이 아니라 지속적으로 이루어져야 하는 것이다.

1) 현황파악(situation analysis)

재해시 현황파악의 책임소재는 불분명한 경우가 많다. 현황파악이 이루어진다 하더라도 각 기관이나 단체에서 전체적인 시각에서가 아니라 단편적인 경우가 많기 때문에 중요한 정보가 다른 기관이나 단체에게 전달되지 않는 경우도 생긴다. 예를 들면 사망자나 부상자 현황의 신속한 보고는 관련 병원이 인력이나 장비 등을 준비하는데 필수적이다. 하지만 실제 재해시에 이러한 정보가 원활하게 병원에 전달되는 경우는 드물다. 보통은 병원에 먼저 도착한 환자나 자원봉사자 또는 구급차 직원 등을 통해서 처음 그 상황을 보고받게 되는 경우가 대부분이다.

현황파악에 있어서 가장 중요한 것은 재해의 장소, 사상자의 수, 장소, 부상의 종류 및 현존하는 위험들¹³⁾ 그리고 사고현장에 매몰되어 있는 사람의 수 등이다.

2) 자원파악(resource analysis)

재해시 동원 가능한 인력과 장비의 실태를 파악하는 것도 쉽지 않다. 인력이나 장비 등이 요청에 관계없이 자발적으로 오는 경우가 많고 재해구조에 참가한 각 단체들이 개별적으로 지원을 요청하는 경우가 많기 때문에 전체적인 지원요청의 현황을 알기 힘들고 또 누가 이러한 인력과 장비의 관리책임을 져야 하는지 불분명하다. 더우기 현장에 도착한 인력과 장비의 보고 및 효율적인 이용을 위한 지휘체계 등이 제대로 갖추어져 있지 않다.

자원파악을 정확하게 하기 위해서는 먼저 구조와 복구를 위해서 어떠한 작업이 선행되어야 되는지 파악해야 되고, 그러한 작업을 수행하기 위한 장비가 무엇이며 어떤 인력이 얼마나 요구되는지, 그리고 이러한 인력이나 장비가 확보되어 있는지 또는 확보할 수 있는지를 알아야 한다. 즉, 앞에서 언급한 현황파악이 먼저 이루어져야 한다. 이 현황파악을 토대로 수행되어야 할 작업들의 계획이 세워지고 현장에 있는 기관과 단체간에 각각의 임무가 분담되어야 한다. 각 임무를 맡은 기관은 그 임무를 수행하는데 필요한 장비와 인력을 점

12) 필요인력과 장비의 산정(needs assessment)은 두 가지 측면으로 진행되어야 한다. 하나는 현황파악(situation analysis)이며 다른 하나는 자원파악(resource analysis)이다. 현황파악은 재해의 종류와 그 정도를 신속히 파악해서 대처해야 될 문제점이 무엇인지 알아내는 것이고 자원파악은 그러한 대처에 필요한 인력과 장비의 필요량을 산정하는 것이다(Drabek 1985 & Dynes, 1974; Quarantelli, 1983 & Scanlon, 1985).

13) 예를 들면 화재, 폭발, 유해물질, 고압전선, 붕괴 가능성이 있는 건물 등

검하고 그에 따른 지원을 요청해야 한다.

3. Check-In 시스템

자원의 현황 파악과 관리에 가장 흔히 쓰이는 방법은 Check-In 사무소를 설치하는 것이다. 재해발생의 신고가 들어오면 먼저 출동한 경찰이 재해지역 인근을 출입금지구역으로 설정하고 검문소를 설치하여 모든 인원과 장비가 일단 이 Check-In 사무소를 거쳐가도록 유도해야 한다. 이 Check-In 사무소와 인접하여 인력과 장비의 임시대기소를 만들어야 하며 Check-In 사무소의 책임자는 모든 동원된 인력과 장비의 현황을 파악해서 현장지휘본부에 보고해야 한다. 구조작업에 필요한 장비나 인력이 있으면 현장지휘본부장이 이 Check-In 사무소로 연락해서 필요한 장비와 수급되는 장소를 적시하여 시달하고 필요한 인력이 어디로 가서 누구의 지휘를 받아야 할지를 명령하여야 한다(Drabek 1981).

이 Check-In 시스템은 여러 면에서 편리하고 유리하다. 첫째, 모든 인력과 장비를 신고 하게 함으로써 동원된 인원에게 사고현황을 간략히 설명하고 어떤 임무나 작업이 수행되어야 하는지 숙지시킬 수 있어 필요없는 무분별한 무선통신을 예방할 수 있다. 둘째, 전체 인력과 장비의 목록을 일목요연하게 볼 수 있고 자원봉사자 등과 같이 예기치 않았던 자원들을 효과적으로 배치시킬 수 있다. 셋째, 불필요한 인원과 장비가 재해현장에 무분별하게 출입 및 동원되는 것을 예방할 수 있고 넷째, 중장비나 특별기술자들이 특별한 증명서나 신분증이 없다는 이유로 재해지역에는 아예 접근을 못하게 통제되는 경우¹⁴⁾를 피할 수 있다.

이 Check-In 시스템이 효과적으로 이용되려면 먼저 경찰이 신속히 재해지역주위에 통제 구역을 설정하고 Check-In 사무소를 설치한 후 동원되는 모든 인력과 장비들이 Check-In 사무소를 경유하도록 유도해야 하며 인접거리에 아직 투입전인 인력과 장비의 대기용 장소를 만들어야 하고 인력과 장비의 목록¹⁵⁾을 작성해야 한다.

14) 재해발생시에는 경찰복장, 소방관복장, 하얀 가운 등 구조대원임을 쉽게 알아 볼 수 있는 복장이나 차량을 이용하는 사람들은 필요에 관계없이 쉽게 현장접근이 허용되는 반면 전문용접기술자, 중장비기술자 및 특수차량운전면허소유자 등 실제 구조와 복구작업에 매우 긴요한 인력이지만 현장을 통제하는 경찰들이 민간인이라는 이유만으로 현장출입을 허용치 않는 바람에 현장에는 접근도 못하고 쫓겨나는 인력이 많기 때문에 Check-In 시스템은 이러한 부작용을 예방할 수 있다(Drabek, 1981).

15) 특히 대형크레인, 산소용접기, 탐사견, 침단무선장비, 생존자탐지기 등의 장비와 유해유독물질 제거 전문가 등 특수자원의 목록작성은 효과적인 구조와 복구작업에 필수적이다.

4. 人力과 裝備의 分擔

구조 및 복구에 있어서 인력과 장비의 분담은 전체 작업중 신속을 요하는 작업에 우선권을 주어야 한다. 이러한 작업중에는 상호연계되는 것들이 많다. 예를 들면, 부상자에 대한 수술은 환자를 병원까지 후송하는 일이 선행되어야 하고, 병원까지의 후송작업은 환자를 무너진 건물터미에서 먼저 찾아내지 못하면 할 수 없는 것이다. 생존자를 찾으려면 탐사견이나 생존자탐지기 등을 이용한 탐사작업이 선행되어야 하고 찾아낸 생존자를 철근콘크리트터미에서 구해내려면 대형 크레인이나 철근콘크리트절단기 등을 건설회사 등으로부터 지원을 받아야 한다.

또 다른 예로 부상자의 병원후송과정을 살펴보자. 일반적으로 부상자들이 어느 병원으로 후송될지의 여부는 현장에서 구조작업을 하는 경찰, 소방관, 자원봉사자 등의 구조대에 의해서 결정되어진다. 병원은 환자를 받기만 할 뿐 후송될 병원에 대한 결정에는 영향을 미치지 못한다. 가장 가까이 있거나 잘 알려진 병원으로 대부분의 부상자들이 후송¹⁶⁾되고 나머지 병원은 아예 후송되어 오는 환자가 없거나 있더라도 매우 소수인 경우가 대부분이다 (Drabek, 1986). 이와 같은 예에서 살펴보았듯이 인력과 장비 등이 그 신속을 요하는 정도에 따라 효율적으로 각자 작업에 배치하는 계획은 재해계획에 있어서 매우 중요함에도 불구하고 계획수립과정에서 간과되기 쉬운 사항이다.

또한 재해계획은 자원봉사자들의 참여를 예상한 계획¹⁷⁾이 되어야 하며 이 자원봉사자들을 관리할 책임자나 기관을 미리 명시하여야 하며 자원봉사자의 관리에 있어서는 다음의 몇가지 사항을 고려하여야 한다.

첫째, 자원봉사자는 주로 예상할 수 없을 정도로 많은 수가 요청없이도 자발적으로 참여한다.

둘째, 이러한 많은 수의 그리고 예상하지 않았던 자원봉사자의 참여는 대부분의 경우 구조복구작업의 공조체제에 여러가지 어려움을 가져오지만 자원봉사자는 구조와 복구작업에

16) 삼풍사고에서 보더라도 대부분의 부상자들이 인근의 강남성모병원으로만 집중되어서 사고 다음날 아침 10시 까지 무려 300여명의 환자가 이 병원으로 일차 이송됐다. 이 병원에서 입원할 수 있었던 사람은 43명뿐이었고 나머지는 고통과 출혈속에 다시 이 병원 저 병원으로 실려 다녀야 했다.

17) 가장 좋은 방법은 Check-In 시스템을 이용하는 것이다. Check-In 사무소로 하여금 자원봉사자들의 신고를 받도록 하고 그들이 가진 특수기술이나 장비 등을 포함한 목록을 작성해서 관리하도록 하는 것이다. Check-In 사무소에서 전문구조팀과 자원봉사자들을 모두 관리해도 좋고 인원이 많을 때는 분리시켜도 좋지만 가장 중요한 것은 재해지역출입을 통제하는 경찰에게 Check-In 사무소의 존재여부와 위치 및 역할 등을 숙지시켜서 자원봉사자나 외부지원인력이 올 때 그들을 Check-In 사무소로 인도할 수 있어야 한다.

있어서 그 역할은 너무나 크기 때문에 이 자원봉사자의 효율적 이용을 위한 사전계획은 매우 중요하다.

셋째, 자원봉사자의 주요한 활동은 대부분 재해발생직후, 즉 전문재해구조복구팀들이 본격적인 작업체계를 갖추기전에 집중되고 전문구조복구팀들이 기본적 체계를 갖추게 되면 많은 임무를 인계한다(Drabek, 1986).

또 실제 작업참여시에는 자원봉사자의 특성에 맞게 몇 명 또는 몇십 명씩 조를 나누어 전문구조복구팀의 대원을 한 명씩 팀장으로 삼아 그들을 지휘하게 하면 훨씬 효율적인 이용을 할 수 있다. 이 방법은 특히 구조탐사활동(search and rescue)에 가장 능률을 올리는 방법이다. 한 조의 자원봉사자를 지휘할 전문구조요원은 팀장으로서 자원봉사자에게 그들의 맡은 임무 및 작업시 예상되는 위험 등에 관한 주의사항 등을 숙지시킨 다음 지휘·통솔해야 한다(Dynes, 1974).

5. 現場指揮本部(Command Post)와 災害對策本部(Emergency Operating Center)

현장지휘본부란 재해발생시 현장구조구난작업을 총괄하는 기구이다. 대형 재해시 공조체제와 공동자원관리는 각 기관의 책임자들이 현장지휘본부에 있을 때에 쉬워진다¹⁸⁾(Esch, 1982). 현장지휘본부에 있어야 할 각 기관의 책임자들이 직접 팔을 걷어붙이고 일선구조복구작업에 참가해버리는 경우에는 문제가 발생한다. 이러한 솔선수범이 지휘에 있어서 효력을 발휘하는 경우도 있겠지만 대부분의 경우는 지휘체계의 공백으로 인한 손실이 더 크다. 책임자가 직접 소방작업에, 구조작업에, 의료작업에, 또는 데모진압에 참가해버리면 더욱더 중요하며 촌각을 다투는 결정사항에 원활히 대처할 수 없다. 그러므로 한 기관의 책임자는 직접적인 작업참여보다는 더 중요한 전체적인 공조계획과 결정에 더 전념해야 한다(Wenger, 1986).

현장지휘본부외에도 큰 재해일 경우는 재해대책본부의 설치도 중요하다. 재해대책본부는 현장지휘본부와는 달리 재해지역내가 아니라 주로 시청이나 도청같은 정부기관내 또는 근처에 설치하여 사고에 관련된 전반적인 모든 문제의 관리를 담당한다. 현장지휘본부는 현장에서 직접 구조복구에 관련된 모든 문제를 직접 지휘하지만 재해대책본부는 그보다 더 광범위한 문제들 즉, 타 행정기관과의 지원협상문제, 피해자나 그 가족들의 숙식문제, 전체적인 인력과 장비의 필요 및 조달상황 분석 등에 관해 책임을 져야 한다(FEMA, 1984).

18) 삼풍사고 현장에서는 군과 경찰 그리고 소방대 등 관련기관들이 모두 독자적으로 지휘본부를 설치했기 때문에 공조체제가 이루어지지 못했다.

V. 應急醫療體系(Emergency Medical Services)의 運營

공조체제의 미비, 현장지휘체계의 부실 등과 함께 삼풍사고에서 보여준 또 하나의 재해 계획 미비사항은 현장의료체계의 문제였다. 현장의료체계의 기본개념은 어떻게 하면 의료 자원을 효과적으로 이용하여 사상자들을 효과적으로 처리할 것인가에 두고 있다.

1. 患者等級分類시스템(Triage System)의 重要性

많은 사상자를 내는 대형 재해에 있어서 응급구조체계는 “triage¹⁹⁾ system”을 기본으로 하며 그 목적은 “최대한의 환자들을 가장 효율적으로 돌볼 수 있도록” 하는데 있다. 간단히 설명하면 가장 시급히 치료를 요하는 환자들, 그 중에서도 생명을 구할 가능성이 가장 많은 환자들부터 치료하여 그 효율을 극대화하는 것이다(FEMA, 1983 & Silverstein, 1984).

최대한 많은 환자를 가장 잘 돌보기 위해서는 막연히 누가 먼저 치료를 받아야 되는지를 결정하는 것만으로는 부족하다. 가동 가능한 모든 의료자원들이 최대한으로 이용되어야 한다. 즉, 사상자들이 재해지역주위에 있는 병원이나 의료시설에 합리적으로 분산·수용되어야 한다²⁰⁾. 환자등급분류시스템은 먼저 환자들을 살펴서 체계적으로 그 치료와 후송순서를 결정하는 것이다. 여기에는 그 부상자들을 이용가능한 모든 의료시설의 상황에 맞춰 적절히 분산·수용하는 것도 고려되어야 한다. 이 시스템이 잘 운영되려면 각 기관간의 긴밀한 협조와 정보교환이 절대적으로 필요하다.

환자등급분류시스템의 중요성은 세 가지로 요약될 수 있다. 첫째, triage는 환자들중 급히 치료를 받지 않으면 생명이 위험하거나 불구 가능성이 많은 환자들을 가려낼 수 있다. 둘째, 반대로 경상환자들을 가려내어 이들의 치료를 만 중상환자들 다음으로 준비함으로써 한꺼번에 모든 환자들을 돌보아야 하는 어려움을 피할 수 있다. 재해시 부상자중 병원에 입원을 요하는 중상자의 수는 전체의 20~30%를 넘지 않는 것이 일반적이다. 셋째, 균등하게 상황에 맞게 환자들을 주위병원에 분산·수용함으로써 각 병원의 부담을 줄여 환자를 수용 가능한 수준으로 유지할 수 있다.

19) 트리아지(triage)란 프랑스어 동사 trier에서 왔는데 “분류하다(to sort)”란 뜻이다. 즉, 환자들을 그 부상의 경중에 따라 치료의 시급함을 요하는 정도에 맞춰 몇 등급으로 분류한다는 뜻이다.

20) 삼풍사고에서는 한 병원에 많은 사상자들이 한꺼번에 몰림으로 인해서 심각한 부작용을 보였다.

2. 患者等級分類시스템의 問題點 및 그 原因

재해구조작업시 가장 흔히 나타나는 환자등급분류시스템에 관한 문제점들을 요약하면 첫째, 재해발생시 의료기관 관련자들이나 구급요원들은 이 시스템이 적용되었다고 믿고 있고 실제로 단순히 부상자들을 치료하는 것을 환자등급분류시스템으로 잘못 알고 있는 경우²¹⁾가 많다(Quarantelli, 1983 & Tierney, 1977). 둘째, 환자의 병원분산이 매우 비효율적이고 무계획적으로 이루어진다. 즉, 한 병원에 대부분의 환자가 몰리고 다른 병원에는 전혀 후송되는 환자가 없는 경우가 많다. 한 병원이 대부분의 환자를 수용할 뿐 아니라 가장 심한 증상자들을 받음으로써 사태는 더욱 악화시킨다(Quarantelli, 1983). 물론, 환자들끼리 똑같은 수로 각 병원에 분산·수용되어야 한다는 것은 아니다. 각 병원의 시설과 현재의 병원상황을 고려해야 이상적이라고 할 것이다.

재해구조작업에 있어서 환자등급분류시스템을 실행하는데 어려움이 따르는 원인에는 전문구급기관외의 참가자들이 전문구급대를 이용하지 않고 다른 루트(route)를 이용해서 병원에 후송하기 때문이다. 구급차나 구급대의 차량을 이용한 환자수송은 전체 수에 비해 굉장히 적은 숫자이다. 이는 재해발생직후 현장에서 부상자들을 돕는 자원봉사자들이나 경찰들이 아무 차나 보이는 대로 환자수송을 위해 사용하기 때문이다(Quarantelli, 1983 & Scanlan, 1988). 또한 응급체계도 전체적인 계획없이 우선 부상자들을 실어 나르는데 급급하고 전체적인 대처계획이 아닌 한정된 경우가 대부분이기 때문에 효율이 떨어지게 되고 재해현장의 구급대원들과 병원간의 커뮤니케이션이 원활하지 않기 때문에 환자의 적절한 분산·수용이 이루어지지 않을 뿐만 아니라 구급대는 현장지휘의 권한이 없고 반대로 지휘권이 있는 책임자는 의료지식이 없기 때문에 많은 문제를 야기시키게 되는 것이다²²⁾(U.S. Fire Administration, 1980).

환자등급분류시스템을 효과적으로 운영하기 위하여 환자들의 병원수송을 조금 지체시키

21) 일반사람들이 보기에 하얀 가운을 입은 사람들이 왔다 갔다하면 모든 것이 체계적으로 잘된 것처럼 보인다. 그러나 triage system이란 전체 환자들을 신속하게 살펴서 그 부상의 경중에 따라 또는 치료의 긴급을 요하는 정도에 따라 등급을 나누어 그 순서대로 치료하고 이용가능한 병원의 수용능력에 맞춰 환자들을 분산·후송하는 것이다. 이런 기준으로 볼 때 triage system은 충분한 계획과 훈련이 필요하며 실제 재난발생시 이 계획을 잘 실행하기가 쉽지 않으며 삼풍사고에서도 예외는 아니었다.

22) 무계획적이고 급한 환자의 병원이송으로 가장 흔히 야기되는 문제는 첫째, 증상자보다 경상자가 먼저 병원에 도착하는 경우가 많기 때문에 정말 위급한 상태의 증상자가 병원에 도착했을 때는 이미 병원은 만원이고 침대나 수술실은 이미 포화상태이다. 둘째, 병원에 오는 환자들도 최소한의 응급처치는 현장에서 받고 오는 것이 좋은데 무시되는 경우가 많다. 최소한의 지혈이나 부상부위를 고정시키는 부목등으로 방지할 수 있는 더 큰 부상의 위험이 그대로 노출되는 경우가 많다(Quarantelli, 1983 & Drabek, 1986).

고 우선 현장에서 등급분류와 응급처치 등의 조치를 할 수도 있다. 하지만 이러한 시도는 춘각을 다투어 부상자를 병원으로 옮기고 싶어하는 구조원과 환자들의 심리상태에 역행하는 계획으로 별 실용성이 없다. 이 시스템도 구조복구작업에 참가하는 여러 기관간의 상호 협조가 필요하며 병원을 포함한 모든 의료시설을 적절히 이용하기 위해서는 전체적인 사상자 수와 어떤 종류의 부상인지 또 부상의 정도에 대한 전체적인 파악이 필요하다. 한편으로는 이에 대응할 의료여건이 어느 정도 갖추어져 있는지, 즉 구급인원의 수, 의료기구, 구급차량의 수, 병원의 수 등의 파악이 선행되어야 한다.

3. 患者等級分類시스템의 運營

재해관리의 일반적 원칙이 환자등급분류시스템에도 적용된다. 동일한 용어사용, 합동계획, 훈련 및 점검, 상호 커뮤니케이션, 상황분석, 자원관리 그리고 자원봉사자나 시민들과 같은 비전문구조팀들의 참가를 예상한 계획과 운영 등이 이 시스템에도 똑같이 적용되는 원칙이라 하겠다.

이 시스템이 효율적으로 운영되려면 구조대와 의료기관간의 공조가 필수불가결한 요소이며 구조대가 구출한 부상자들을 환자등급분류시스템에 포함시켜야 효력을 발휘할 수 있고 현장에서 교통통제를 해주고 야간작업이나 유독가스 발발시와 같은 특수상황시에는 지원해주는 여러 기관과의 상호공조가 반드시 필요하다(Quarantelli, 1983). 의료기관과의 원활한 협조를 위해서는 첫째, 주위 모든 병원에 재해발생을 통보하여 위치, 재해종류와 크기, 사상자 수, 부상종류와 심각도 등을 알려주고 둘째, 계속해서 일정한 간격으로 이러한 사항을 점검해서 변화된 내용을 알려주며 셋째, 의료기관의 문의사항에 응답해 주는 한편 넷째, 언제 이 비상사태가 끝나는 지를 알려주고 각 병원의 시설과 수용능력을 고려해 적절한 환자분산수용계획을 세워야 한다.

환자등급분류시스템은 해당지역의 여러가지 특성을 고려하여야 하며 모든 경우에 적용될 수 있는 왕도의 존재란 있을 수 없다. 등급도 2등급에서 5등급까지 다양하게 할 수 있으며 이용되는 꼬리표(tag)의 색깔이나 종류도 다양하고 꼬리표가 없을 때는 적절한 심벌을 사용할 수도 있다. 몇 등급으로 할 것인가, 어떤 모양의 꼬리표를 어떤 색으로 할 것인가 하는 문제는 각 상황에 맞춰 적절하게 정해야 한다. 그 등급의 수가 적으면 기억하기 편리하고 등급의 수가 많으면 더 정확하게 환자의 부상정도를 표시할 수 있는 장단점이 있다 (Rund, 1981 & Grant, 1982 & Silverstein, 1984).

1) 5단계 분류방법

이 방법은 환자등급분류시스템의 제반 문제를 고려할 때, 특별히 소생가능성이 없는 부상자의 처리문제에 있어서 가장 용이한 방법이다. 또한 재해발생시 뿐만 아니라 일상적인 사고에도 적용할 수 있는 방법이다. 일상적인 사고대처에도 이용하여 그 운영에 익숙해짐으로써 대형 재해발생시 이 시스템을 원활하게 이용할 수 있다. 다섯가지 다른 색깔의 꼬리표를 사용하여 어떤 환자가 먼저 치료를 받아야 하는지를 표시한다. 주어진 상황을 고려해 3단계나 4단계 시스템을 사용할 수도 있다(Savage, 1977 & Baker, 1979). <표 4>에서 자세한 분류방법과 꼬리표의 색깔에 관해 설명하였다.

<표 4> 5단계 환자분류시스템

치료 순서	색깔	심벌	부상 정도
1	RED	R	CRITICAL
2	BLUE	B	CATASTROPHIC
3	YELLOW	Y	URGENT
4	GREEN	G	MINOR
NONE	BLACK	X	DEAD

주) CRITICAL : 특별한 의료가구나 인원없이 수 분 정도의 치료시간만으로도 충분히 치료할 수 있는 부상자
 CATASTROPHIC : 생존가능성이 확실치 않는 환자나 치료가 힘들어 장시간의 치료를 요하는 부상자
 (이 단계의 환자가 너무 많아 다음의 환자치료에 악영향을 미칠 가능성이 있을 경우 YELLOW로 전환)
 URGENT : 수 시간내에만 치료하면 되는 부상자
 MINOR : 부상정도가 매우 경미하여 몇 시간 뒤 혹은 며칠 뒤에 치료해도 무방한 환자

2) 환자수송방법

환자수송방법은 당해 지역의 특성 즉, 도시의 크기, 병원 수, 병원의 환자수용능력 등을 고려하여야 한다. 병원이 하나밖에 없는 조그만 외곽도시일 경우 이 병원에서 적절한 구급 치료를 한 뒤 다른 큰 병원으로 환자들을 보낼 수 있다. 2~3개의 비슷한 크기의 병원이 있는 중형도시의 경우에는 부상자들을 각 병원에 골고루 분산·수용시키면 원활한 치료가 가능하다. 그러나 서울과 부산과 같은 대도시에서의 대형참사 발생시에는 좀더 복잡한 계획이 필요하게 된다.

3) 병원등록시스템(Hospital Polling)

재해계획을 세울 때 그 지역의 모든 병원의 의사와 간호원 수, 침대 수, 수술실 현황 등에 관한 정보를 재해발생시 등록하는 제도를 만들 수 있다. 이 제도는 보통 재해발생후 30분쯤 후부터 환자들이 후송되어 온다는 것을 가정하고 그 사이에 모든 정보를 수집, 분산·수용 계획을 세우는 시스템이다. 가장 중요한 것은 재해현장의 구급대가 이 시스템의 존재를 알게 되고 상호연락을 취할 때에만 이용이 가능하다는 것이다(Quarantelli, 1983).

4) First-Wave Protocol

병원등록시스템과 같은 제도는 환자의 적절한 분산·수용을 위해 매우 효과적인 방법이고 정확한 정보교환을 전제로 하는데 실제로는 대형 참사의 특성상 초기에 정확한 정보교환이 매우 힘들다. 이와 같은 사전계획이 가능하지 않을 때에는 조금 원시적인 방법이라도 매우 효과적으로 환자를 분산·수용하는 방법으로 “first-wave protocol”이 있을 수 있다.

이 first-wave protocol 시스템을 간단히 설명하면 해당 지역에 있는 각 병원의 환자수용능력을 미리 정해 놓는 방법으로 수용능력은 시간대나 여러가지 제반사항을 고려하여 최악의 상태를 기준으로 한 것이다. 예를 들면 토요일 새벽 2~3시경은 의사나 간호원 등의 스텝진과 그 외 병원 종사자의 수가 최소일 가능성이 많은 시간대인데 이러한 최악의 경우에 재해가 발생한다는 가정하에 병원의 수용능력을 계산한다.

앞에서 설명한 5단계 환자분류시스템과 연관시켜 예를 들어보자. 최소 3명이상의 URGENT (YELLOW) 환자를 치료할 능력이 있는 병원은 “YELLOW-3” First-Wave 병원으로 지정된다. 20명의 MINOR(GREEN) 환자를 돌볼 수 있는 병원은 “GREEN-20” 병원으로 지정된다. 5단계 환자분류시스템에서의 치료순서는 달랐지만 RED(CRITICAL)와 BLUE(CATASTROPHIC)는 같은 병원에 수용할 수 있다. 그러므로 RED와 BLUE 환자들은 모두 “RED” 병원으로 수용해야 한다.

이 시스템에 따르면 재해발생시 부상자들을 지정된 색깔에 맞춰 보낸다. RED-3으로 지정된 병원은 먼저 CRITICAL이나 CATASTROPHIC으로 지정된 부상자 3명을 수용한다. 더 많은 부상자 발생시는 다른 RED로 지정된 병원으로 보낸다. 이렇게 처음 각 병원에 지정된 수용능력에 맞추어 분산·수용이 끝났는데도 불구하고 더 많은 부상자들이 생길 경우에는 각 병원의 수용능력비율에 비례하여 환자를 분산·수용한다(ACS, 1986).

이 first-wave protocol 시스템 운용의 예는 <표 5>와 같다.

<표 5> First-Wave 수용능력과 비율계산의 예

A	B	C	D	E
지정	병원	First-Wave 수용능력	모든 병원을 합친 총 First-Wave 수용능력	First-Wave 비율
RED	병원 A	4	10	4/10 = 40%
RED	병원 B	2	10	2/10 = 20%
RED	병원 C	2	10	2/10 = 20%
RED	병원 D	2	10	2/10 = 20%
YELLOW	병원 E	8	20	8/20 = 40%
YELLOW	병원 F	12	20	12/20 = 60%
GREEN	병원 G	5	20	5/20 = 25%
GREEN	병원 H	15	20	15/20 = 75%

- 주) A: 재해발생후 첫 2시간동안 자체병원인력과 자원만으로 감당할 수 있는 병원의 능력을 기준으로 해서 triage category를 정한다.
 C: 이 상황에서 감당할 수 있는 환자의 수
 D: 이 지역에 있는 같은 triage category 병원들을 모두 합친 총 환자수용능력
 E: 같은 triage category의 각 병원의 환자수용 비율

VI. 現場指揮體系(INCIDENT COMMAND SYSTEM)의 運用

본 장에서는 INCIDENT COMMAND SYSTEM²³⁾이 무엇인지 어떻게 운용되는지 또 이 시스템의 장점과 단점에 대해서 알아보도록 하겠다.

많은 연구에 따르면 실제 이 시스템²⁴⁾이 가지고 있는 문제점 또한 적지 않다. 하지만 지금 현재 미국의 재해대비시스템이 거의 이 시스템을 기본으로 세워져 있다는 사실에 비추어 볼 때 이 시스템의 연구와 그 장단점의 파악은 우리 나라 재해대비시스템을 위해서 중요하다 생각된다.

23) 구조복구작업에 참가하는 많은 기관과 인원들을 보다 효율적으로 이용하고 현장에서 지휘체계를 용이하게 하기 위하여 현재 미국에서 가장 많이 이용하는 방법이 INCIDENT COMMAND SYSTEM(ICS)이다.

24) ICS의 원래 목적은 넓은 지역, 여러 개의 행정구역에 걸친 대형 산불에 대비한 소방대책이었으나 오늘날 경찰, 소방, 구급기관 등 많은 기관들이 이 체도를 도입하고 있다. 그 응용이 너무나 광범위하여 재해종류에 관계없이 이 시스템을 응용할 수 있다는 표준모델(standard model)로 까지 인식되어진다. 미 연방소방학교(National Fire Academy)에 의하면 ICS는 화재, 홍수, 지진, 태풍, 토네이도, 해일, 폭동, 화학물질누출 등 모든 인재나 자연재해의 대비에 가능하도록 구성되어 있다고 한다. 또 ICS는 사상자가 많은 대형 재난에 사용되어 졌고 많은 재난관련기관들의 훈련에도 이용되어 왔다. 오늘날 ICS는 모든 재난의 경우에 적용되어 질 수 있고 모든 재난관련기관에 의해서 계획과 그 훈련에 적합한 표준모델로 채택되었다(Irwin, 1989).

1. ICS의 由來와 概念

1970년 가을 미 남가주 일대를 휩쓴 산불은 14일 동안에 걸쳐 600,000 에이커를 불태우고 이 과정에서 16명의 사망자와 800채 가까운 건물소실 등의 피해를 입혔다. 이러한 대형 산불을 처음 경험한 남가주 당국은 산불진화 과정에서 드러난 많은 문제점들을 연구하였다. 미 연방산림국이 주도하고 국회에서 재정을 지원한 이 연구에서 수많은 관련인력과 단체의 문제점을 분석하여 그 문제점들을 유형에 맞춰 <표 6>과 같이 크게 여섯 가지로 분류했다(Irwin, 1989).

<표 6> 미 남가주 산불진화 과정에서 분석된 문제점

기관간의 공통점 부족 (Lack of common organization)	100개가 넘는 연방정부, 주정부, 그리고 지방정부 소속의 기관들이 화재진압에 동원되었으나 각각의 운영구조가 다르고 사용하는 용어, 기구 또 지위의 명칭이 다 달랐다.
현장 정보전달의 부족 (Poor inter-agency communications)	1970년대의 무전기는 한가지 주파수만 사용할 수 있었고 연방정부, 주정부 및 지방정부 등에 따로 소속된 각 기관들이 주파대가 다른 무전기를 사용하고 있어서 현장 지휘자는 허부 조직들이나 일선 지휘자들과의 의사소통이 불가능하였다.
부적절한 합동훈련 (Inadequate joint planning)	각 기관들은 훈련을 자체적으로 실시하였고 각 화재진압팀이 투입될 때 전체적인 고려없이 각자 사정에 맞춰 투입되고 지원요청 시에도 다른 기관이나 단체가 가지고 있을지도 모르는 것들까지도 아무런 고려없이 요청되었다.
정보수집의 부재 (Lack of valid and timely intelligence)	어떤 기관도 정보를 수집하고 분석하는 임무를 맡은 사람이 없었기 때문에 필요한 정보의 수집과 상호교류가 없었다.
자원관리의 미흡 (Inadequate resource management)	이러한 문제점들 때문에 자원관리가 제대로 되지 않았다.
예보능력의 한계 (Limited prediction capability)	이 대형 화재가 최악의 기후상태에서 발생했고 또 화재가 산림과 건물을 동시에 불태웠기 때문에 앞으로의 계획을 세우는데 있어서 어떠한 상황을 예상해야 될지 판단하기가 어려웠다.

이와 같은 문제점 분석결과 화재진압능력의 향상을 위해서는 현대식 장비의 충원아래 각 기관간의 표준화(standardization)와 공통화(commonality)가 이루어져야 한다는 결론을 얻었다. 이 지역의 일곱 소방기관들이 모여서 이러한 문제점을 토의한 결과 FIRESCOPE (Firefighting Resources of Southern California Organized for Potential Emergencies)이란 기관을 만드는데 합의하였다. 이 기관은 어떠한 화재진압에도 적용할 수 있는 아주 치밀하

고 복잡한 모델을 개발했는데 이것이 ICS이다(Irwin, 1989). 이 시스템은 화재진압시에 드러났던 각 기관내 또는 기관들끼리의 제반 문제점 즉, 상호협조(coordination), 임무분담(task allocation), 정보전달(communication) 및 중요사항 결정(decision making)등을 위한 것이다. 이후 전국의 거의 모든 소방서들이 이 시스템을 도입했다(Irwin, 1989).

2. ICS의 構成原則과 特徵

1) ICS의 구성원칙

ICS를 구성하기 전에 기본적인 원칙이 정해졌는데 시스템 개발전 미리 어떠한 시스템이 개발되든지 기존의 재해방지시스템과 부작용없이 운영될 수 있도록 하기 위해서였다. 총 일곱가지 구성원칙의 내용은 첫째, 관련 행정구역이 세 가지 다른 차원일 때도 모두 원활하게 운영할 수 있어야 한다. 즉, 단일 행정구역에 한 기관 참여시, 단일 행정구역에 여러 기관 참여시, 그리고 여러 행정구역에 걸치고 참가기관 또한 여러 개일 때 모두 이용할 수 있어야 한다. 둘째, 그 조직체계가 다양한 재해종류에 따라 유동적일 수 있어야 한다. 셋째, 새로운 기술도입에 적응할 수 있도록 준비되어야 한다. 넷째, 간단한 사고에서부터 대형 재해로 조직을 확대·개편할 수 있어야 한다. 다섯째, 공통적인 조직체계, 용어 및 운영방식이 있어야 한다. 여섯째, ICS조직의 시행은 기존 운영방식에 최소한의 변화만 주도록 해야 한다. 일곱째, 새로운 인원들도 쉽게 적응할 수 있어야 하고 최소한의 운영비용이 들도록 복잡하지 않아야 한다(Irwin, 1989).

2) ICS의 특징

ICS를 개발하는데 있어서 가장 중요한 목적은 참가하는 단체간의 통합지휘체계였다. 즉, 통합지휘체계를 세워서 각각의 기관간에 좀더 가까운 관계를 마련하고 동시에 주도권 쟁탈전(power play)이나 월권행위(take over)를 방지하고자 하는데 가장 큰 목적이 있었다. 그러므로 ICS는 각 기관이 그 고유의 법적인 그리고 재정적인 책임, 기관의 역할 및 운영원칙 등을 보존하도록 계획되었다. 원천적으로 다른 성격의 기관이나 다른 등급의 기관이 함께 참가해도 원활하게 시스템이 운영되도록 한 것이다.

정보관리와 재해시에도 흔들리지 않는 질서와 능률유지에 필요한 방법을 모색하였고 또 하나의 가장 중요한 사항은 같은 기관의 인원들은 그들끼리 움직이도록 조직해서 서로 다른 기관소속의 인원이 함께 섞이는 것을 방지하고 각 기관의 독자적인 운영법칙이 유지되도록 하였다. 이러한 방식은 각 조직원의 안전관리에 편리하고 기록관리에 용이하며 커뮤니케이션을 원활하게 한다. 예를 들면 ICS에서는 경찰이 소방대원과 섞여서 작업한다든가

하는 일이 일어나지 않도록 계획되어 있고 소방대원이 다른 기관의 일을 하는 경우가 생기지 않도록 계획하였다. 각 기관은 그 고유업무에 충실하도록 해서 다른 업무로 인해 방해받지 않도록 하였다.

3. ICS의 運用內容

정규 ICS는 총 36개의 직급(POSITION)으로 구성되어 있다. 현장지휘본부장(Incident Commander), 국장(Branch Director), 과장(Division Supervisor), 반장(Task Force Leader), 팀장(Team Leader)등의 직급은 필요에 따라 확장할 수 있다. 모든 직급을 다 채우면 총 5,200명의 인원을 가동할 수 있다. 이러한 최대 가동조직이 필요한 경우는 광역적인 대규모 참사외에는 거의 볼 수 없다.

가장 기본적인면서도 ICS의 근본이 되는 규칙은 각 직급이 최고책임자의 부재시에는 다음으로 높은 위치의 사람이 자동으로 책임을 맡는다는 것이다. 그러므로 예를 들어 총 5,200명이나 되는 전 조직의 동원이 필요없고 삼분의 일만의 인원이 필요한 중간 규모의 사고일 때도 모든 임무와 책임은 누군가가 담당하는 사람이 있게 된다²⁵⁾. 이 36개 직급은 5개의 세부역할로 나누어진다. 그 다섯 가지 세부역할은 지휘본부(command), 운영(operations), 계획(planning), 병참(logistics) 및 재정(finance)이다(Irwin, 1989).

1) 지휘본부(Command)

지휘본부란 전체시스템을 설치, 지휘 및 유지하고 다른 기관이나 정부관계자 그리고 일민국민들과의 상호협조를 담당하는 것이 주 임무이다. 지휘본부의 역할은 다음과 같다.

- 전체적인 재해대비의 총괄
- 사고수습을 위한 목표 설정
- 우선 순위의 임무 설정
- 지휘본부에서 허가한 세부계획 수립
- 자원의 요청과 지원 및 감독

25) 예를 들어 만약 지휘본부(command)에서 재정(finance)이나 병참(logistics)을 만들지 않겠다고 결정하면 지휘본부에서 그 역할을 대신해야 한다. 또 다른 예를 든다면, 만약 병참부장(Logistics Section Chief)이 크게 맡은 일이 없을 때는 후방지원부서와 예비부서담당자(Service and Support Branch Director)를 만들지 않을 수도 있다. 이 경우에도 마찬가지로 병참부장이 후방지원부와 예비부역할을 책임져야 한다. 이러한 위임제도는 책임소재를 분명히 해주고 지휘본부와 각 부서장들이 더 많이 관리역할을 하도록 유도한다.

- 재해내용의 발표 및 감독
- 다른 기관이나 정부관리 등과의 협조 책임

지휘본부의 가장 중요한 점은 감독책임이 있다는 것이다. 예를 들어 사고발생시 오직 5~6명의 구조대가 출동하여 현장지휘본부장까지도 구조복구작업에 참여해야 되는 경우라도 지휘본부는 전체적인 운영과 관리에 책임을 져야 한다. 현장지휘본부장은 홍보부장(Public Information Officer), 안전관리부장(Safety Officer) 및 연락책임자(Liaison Officer)를 둘 수 있다. 이들은 지휘본부의 직속으로 다른 부서와의 전체적인 협조체제를 원활하게 하는 임무를 맡으며 구조대원들의 안전관리에 관심을 쏟아야 한다.

2) 운영(Operations)

운영부는 ICS시스템에서 실제 구조복구 임무를 수행하는 부서이다. 본부의 지휘에 따라 명령받은 임무를 수행하는데 주 임무는 지휘본부 명령의 실천, 세부전략의 감독, 계획수립 과정의 참여, 변화되는 상황에 대처하기 위한 세부계획의 수정, 계획부와 대책본부에 필요한 정보의 제공이다.

재해구조복구시 가장 자주 드러나는 운영상의 문제점은 구조복구기관이 필요한 작업들은 열심히 수행하는데 그 전체적인 계획과 관리를 하는 사람이나 팀이 없다는 것이다. ICS에서 가장 중요한 운영부(Operations Section)의 역할은 이러한 실제 작업과 전체적인 계획·관리를 접목시키는 것이라 볼 수 있다.

3) 계획(Planning)

계획부는 지휘본부와 운영부의 보충 부서로서 사고에 관련된 모든 정보관리를 주 임무로 한다. 이 정보는 자원과 재해상황에 관한 것으로 세부적인 임무는 자원현황 파악, 재해상황에 관한 정보 수집 및 분석, 실제 상황에 관한 증거 제시, 미래 상황예측과 그에 대한 대책안 수립, 회의소집 및 최종 대책안 수립 및 배포 등이다.

계획부에는 또한 “전문기술자(technical specialists)” 직급이 있을 수 있다. 이 자리는 특정 재해에 필요한 특별한 지식이나 기술을 가진 사람을 위한 것이다. 예를 들면 건물 붕괴 시에는 구조기술자나 해당 도시의 건축물관련 직원 등이 큰 도움이 될 수 있다. 전문기술자는 계획부에서 세우는 대책안이 실제상황에 적합한 것인지를 조언해 줄 수 있다.

4) 병참(Logistics)

병참부는 재해작업에 필요한 모든 인력, 장비 및 서비스 등을 제공하는 부서이다. 병참부는 크게 두 개과로 나눌 수 있다. 서비스과(Service Branch)는 ICS시스템을 운영하는데 필요한 모든 것들 즉, 정보전달, 음식, 부상자에 대한 의료서비스 등을 제공한다. 예비과(Support Branch)는 각 부서의 운영에 필요한 것들 즉, 장비, 시설, 기계 등을 제공한다. 한 가지 중요한 것은 병참부서에 의해 이 모든 인력과 장비 등이 동원되지만 그 관리는 계획부와 운영부에서 해야 한다.

5) 재정(Finance)

재정은 모든 재정이나 회계에 관련된 사항을 책임지게 되며 각 기관들의 작업비용을 결제하지만 직접 물건을 주문하거나 구입은 하지 않고 병참부가 재정부의 결재를 받아 수행한다.

4. ICS의 長短點

1) ICS의 장점

ICS시스템은 각 단체간의 공조를 기본으로 한다. 그러므로 대형 재해발생시 ICS시스템을 통하여 참가한 각 기관과 단체는 마치 하나의 조직인 것처럼 운영·관리될 수 있다. 여러 곳에 지휘본부를 설치하는 부작용 대신 ICS시스템은 하나의 현장지휘본부로 모든 운영이 가능하고 각 단체의 개별적인 계획대신 모든 참가 인원과 기관을 하나의 계획속에서 관리할 수 있다. 또 각 기관의 독립된 병참부와 독립된 통신시스템을 하나의 통합된 공조시스템으로 만들 수도 있다.

이 다섯 가지 특성²⁶⁾으로 말미암아 ICS는 강력한 조직력을 발휘할 수 있다. 각 기관과 단체의 장들이 한자리에서 회의나 업무를 보고, 통합된 계획을 세우고, 같은 조직체계를 유지함으로써 보다 강력한 힘을 발휘할 수 있다. 이 시스템을 이용함으로써 정보교환이 쉽고 공조체제가 원활하며 자원이용이 효율적이고, 무엇보다도 정보전달이 원활하게 되어 시시각각으로 변화되는 상황에 용이하게 대응할 수 있다. 또한 ICS시스템은 신속한 재해현황 파악을 가능하게 하여 실질적인 계획과 작업수행은 물론 다양한 자원들을 각 세부조직에 적절하게 분배함으로써 재해발생시 각각의 기관과 단체를 용이하게 감독·관리할 수 있고 관련 모든 기관의 커뮤니케이션과 효율을 최대로 증진시킬 수 있다. 이 통합된 계획시스템은

26) 하나의 통합시스템, 하나의 현장지휘본부, 통합된 계획과정, 통합병참부서 그리고 통합된 통신시스템

재해시의 혼란속에 질서를 유지할 수 있고 체계적으로 차근차근히 작업을 할 수 있도록 해 준다.

2) ICS의 단점

많은 장점을 지닌 ICS는 몇가지 단점을 보여주고 있는데 첫째, 오늘날 ICS시스템이 많이 알려졌고 많은 기관이 이 시스템을 도입했지만 각 기관마다 매우 다른 상태의 ICS를 보여준다. 즉, 어떤 기관에서는 이 시스템을 도입했다고 주장하지만 실제 재해발생시에는 아예 무시되어 버리거나 아주 부분적으로 사용되는 경우도 있고 어떤 기관에서는 ICS시스템이라는 것이 단순히 재해현장에 누군가 한사람의 책임자가 있는 것이라고 인식하고 있다.

둘째, ICS시스템에서는 현장에 출동한 기관이나 사람중 가장 높은 계급의 사람이 현장지휘책임자가 되고 그 후에 더 높은 계급의 사람이 오면 자연히 지휘권이 그 사람에게 이동되고 반대로 책임자 유고시에는 그 다음 지위의 사람이 인수함으로써 항상 총책임자의 자리를 누군가가 맡도록 되어 있다. 이 시스템의 가장 특이한 요소의 하나인 이러한 현장지휘책임자 선임체제가 많은 경우에 이 시스템의 최대 단점으로 작용되기도 한다. 왜냐하면 이렇게 지휘책임자가 바뀌도록 되어 있기 때문에 그 자리의 연속성은 유지되지만 바뀔 때마다 중요정보의 손실도 필연적으로 수반되기 때문이다.

셋째, ICS시스템이 원래 소방기관내의 문제해결을 위해 개발되었기 때문에 다른 기관과의 공조체제 구성에는 많은 약점을 드러낸다. 공조체제의 약점을 보완하기 위해 개발된 것은 주지의 사실이지만 소방기관외의 기관 참여시에는 그 운영이 매끄럽지는 않다.

넷째, ICS시스템이 원래 산불등과 같이 넓은 지역에서의 재해발생을 염두에 두고 개발되었기 때문에 재해가 한정된 좁은 지역에서 발생할 때는 이 시스템의 사용이 효율적이지 못하며 인력과 장비를 과잉동원함으로써 인한 과다집중과 혼잡현상이 필연적이다(Wenger et al, 1990).

이상과 같이 ICS시스템은 원래의 목적대로 사용되어지면 매우 효과적이거나 모든 재해시에 사용하기에는 단점도 많이 내포하고 있다. 중요한 것은 재해대비계획을 수립하는 책임자들이 이러한 장단점을 잘 파악해서 해당지역의 여건과 재해의 특징을 감안한 계획이 수립되어야만 보다 효과적인 재해대비책이 마련되어질 수 있다.

VII. 結 論

지금까지 효율적인 재해구조계획에 고려되어야 할 여러가지 요건들에 관해서 살펴보았다. 많은 사항들이 미국에서는 실제 재해계획에 이용되고 있는 것들로 우리 나라의 경우와 비교하여 더 많은 연구가 수행되어야 한다고 생각된다. 지난 1~2년동안 우리 나라에 있었던 대형 참사와 그후의 다양한 반응을 보면서 느낀 바는 우리가 단시일에 모든 재해에 완벽하게 대비할 수 있는 방안을 개발하는 것은 불가능하다는 것이다²⁷⁾. 사고가 날 때마다 국민들은 책임소재와 대책을 소리높여 요구하고 관련 기관들은 최대한 빠른 시간내에 새로운 법령의 제정이나 새로운 기관의 설립 등으로 재해문제를 해결하려 한다. 물론 이러한 정책과 그 정책을 수행할 기관의 설립도 매우 중요한 사항이지만 보다 더 중요한 것은 바람직한 정책수립을 위해서는 많은 연구²⁸⁾가 선행되어야 한다는 것이다.

효율적인 재해계획수립을 위해서는 첫째, 첨단기술에의 의존탈피이다. 많은 사례연구결과에서 이미 밝혀진 사실이지만 첨단기계나 기술이 실제 인명구조에 큰 도움이 되는 경우는 매우 드물며 간혹 첨단장비나 전문가가 인명구조에 중요한 역할을 하는 경우도 없지 않지만 우리가 가지고 있는 이에 대한 무한적인 기대는 언론에서 과장, 미화된 거짓정보(myth)에 기인한 것일 때가 많다. 첨단장비나 전문가는 삼풍사고나 대구지하철폭발사건같은 대형 도시참사에서 꼭 필요한 것이기도 하지만 이들이 재해발생시의 수많은 문제점들을 모두 해결해 줄 수 없다는 사실이다.

둘째, 과학적이고 장기적인 연구이다. 재해발생때마다 체계적인 연구가 뒤따라야 하며 대형 사고후 관련법령이나 담당기관의 역할을 검토해서 이에 대한 수정이나 보완을 하는 것도 매우 중요한 대비책중의 하나이다. 그러나 수정보완작업은 먼저 그 사건과 관련요소들에 대한 과학적인 연구검토후에 이루어져야 한다. 각 재해에 대한 세부적인 문제점을 꾸준히 조사·분석하게 되면 점차 풍부한 자료를 확보할 수 있고 이러한 자료를 토대로 연구를 수행할 때만이 우리의 재해특성에 맞는 재해대비계획을 세울 수 있다. 따라서 각 재해발생시마다 관련 연구원을 투입하여 과학적인 자료수집과 함께 분석한 결론과 교훈등을 모아 데이터 베이스를 만들어야 한다. 재해구조복구작업에 참가한 각 기관들, 자원봉사자들 그리

27) 미국은 지난 몇 십년 동안 각종 재난에 대한 연구가 꾸준히 진행되어 왔기 때문에 기본적인 사항이 보다 잘 준비되어 있고 원활하게 운영된다. 미국 역시 재난을 막거나 해결하는 획기적인 계획이나 첨단장비 및 인력은 없다. 오직 꾸준히 시간과 돈을 투자해 지속적인 연구를 통해 경험과 노-하우가 축적되어 보다 나은 계획, 보다 빠르고 신속한 구조복구작업을 할 수 있는 것이다. 그 실질적인 효율이 불확실한 첨단장비의 도입이나 동원에 드는 비용의 십분의 일 또는 백분의 일만이라도 평상시 재해연구에 투자한다면 그 효과는 열배 또는 백배로 나타날 수 있을 것이다.

28) 미국의 여러가지 재해계획요건들은 오랜 기간에 걸친 꾸준한 연구와 시행착오를 거쳐 현실에 맞는 것들로 변화·발전되어 왔고 지금도 끊임없이 많은 학자나 관련 전문가들이 연구를 계속하고 있다.

고 피해자 등을 대상으로 수집한 관련자료는 일선 구조복구작업의 문제점을 찾아내는 가장 기본적인 기초자료가 된다. 이외에도 자연재해인가 인위재해인가에 따라 그 재해의 특성에 따른 제반 문제점들을 종합분석하여 해결책을 지속적으로 모색해야 하며 당장 눈에 보이는 결과가 없다고 해서 과학적인 연구를 포기한다면 재해연구는 점점 더 낙후될 수밖에 없다.

셋째, 외국 연구기관과의 협조이다. 외국에는 많은 재해연구기관이 있다. 이들 연구기관과의 상호교류는 재해에 대한 연구방법과 방향을 제시해 줄 수 있을 것이며 여러가지 도움을 받을 수 있다. 외국의 법령이나 체계를 단순히 모방하는 것이 아니고 현재의 법령이나 체계를 갖추게 된 과정을 연구하여야 한다. 각 나라 또는 각 지역은 모든 조건이나 상황이 다르기 때문에 법령이나 체계가 한나라에서 효과적이라고 해서 다른 나라에서도 효과적이라는 법은 없다. 그러므로 우리의 현실에 적합한 법과 체계를 위해서는 우리의 재해에 대한 연구도 병행되어야 한다. 외국 연구기관과의 공동 프로젝트를 통한 경험은 우리의 연구능력을 높이는데 큰 도움이 되리라 믿는다.

기타 위에서 언급한 사항외에도 재해발생시에는 수많은 문제에 대한 계획과 그 계획의 실행을 요구한다. 피해자 가족들이나 국민들을 위한 정보센터, 취재경쟁을 위해 구조복구작업의 방해도 불사하는 미디어의 횡포와 정보전달에 있어서 필수불가결한 미디어의 이용문제, 보상이나 보험 등 수없이 많은 다른 문제가 있다. 이 문제들도 재해발생시마다 체계적인 연구가 이루어져야 하고 그 결과가 재해계획수립때 반영되어야 한다.

參 考 文 獻

- 교통개발연구원, “119와 129의 통합을 통한 교통사고대응체계 확대개편 바람직 -사고긴급 대응체계의 현황점검”, 『교통연구속보』, 제94-13호, 1994. 11.
- 김영수외, 『국가재난대비 행정체계의 구축방안』, 한국지방행정연구원, 1993.
- 김영평외, 『한국의 원자력 위험관리에 관한 체계적 연구』, 한국원자력연구소, 1994.
- 서울시정개발연구원, 『대도시 위기관리에 관한 워크샷』, 서울시정개발연구원, 1994.
- 임송태외, 『재해보험제도 시행방안 연구』, 한국지방행정연구원, 1995.
- 정창무외, 『서울시 위기관리체계 구축에 관한 기초연구』, 서울시정개발연구원, 1994.
- 중앙재해대책본부, 『재해대책편람』, 중앙재해대책본부, 1991.

- ACS(1986), "Caring for the injured patient (Special Issue)", 『Bull Am CollSurg』, Vol. 71, No. 10.
- Baker, F.J., "The management of mass casualty disasters", 『Topics in Emergency Medical』, Vol. 1, No. 1, May, 1979.
- Drabek, T.E., 『Managing multiorganizational emergency responses: emergent search and rescue networks in natural disaster and remote area settings』, Natural Hazards Information Center, University of Colorado : Boulder, 1981.
- Drabek, T.E., 『Emergency management: the human factor』, Federal Emergency Management Agency National Emergency Training Center : Emmitsburg, MD, 1985.
- Drabek, T.E., 『Human System Responses to Disaster : An Inventory of Sociological Findings』, Springer-Verlag : New York, 1986.
- Dynes, R.R., 『Organized Behavior in Disaster』, Disaster Research Center, University of Delaware : Newark, New Jersey, 1974.
- Dynes, R.R., 『Interorganizational Relations in Communities Under Stress, in Disasters : Theory and Research edited by E.L. Quarantelli』, SAGE Publications : Beverly Hills, CA., 1978.
- Federal Emergency Management Agency, 『Job Aid Manual』, National Emergency Training Center, Emergency Management Institute : Emmitsburg, MD, 1983.
- Federal Emergency Management Agency, 『Emergency Operating Centers Handbook』, CPG1-20 : Washington, D.C, 1984.
- Federal Emergency Management Agency, 『Exemplary Practices in Emergency Management : The California FIRESCOPE Program』, Monograph Series No. 1, National Emergency Training Center, Emergency Management Institute : Washington, D.C., 1987.
- Grant, H.D., R.H. Murray, Jr., and J.D. Bergeron, 『Emergency Care (3rd Edition)』, Brady Communications Co. : Bowie, MD, 1982.
- Irwin, Robert, 『In Disaster Response : Principles of Preparation and Coordination by Erik Auf Der Heidi』, The C.V. Mosby Company : St. Louis, 1989.
- JCFEDS, 『Joint Committee on Fire, Police, Emergency and Disaster Services : California's Emergency Communications Crises』, California State Senate and Assembly, April, 1983.
- Orr, S.M., "The Hyatt Regency Skywalk Collapse : an EMS-based disaster response", 『Annual Emergency Medicals』, Vol. 12, No, 10, 1983.

- Quarantelli, E.L., 『Delivery of Emergency Medical Care in Disasters : assumptions and realities』, Irvington Publishers, Inc. : New York, 1983.
- Savage, P., 『Hospital Disaster Planning, in Rescue Emergency Care edited by K. Easton』, William Heinemann Medical Books, Ltd. : London, 1977.
- Scanlon, J., "Coping with the media in disasters : some predictable problems, in W.J. Petak's Emergency Management : A Challenge for Public Administration", 『Public Administration Review』, Special Issue, Vol. 45, January, 1985.
- Scanlon, J., 『Unpublished Data on the Edmonton, Ontario, Canada, Tornado of July 31, 1987, obtained from Russell Dynes』, University of Delaware, Disaster Research Center : Newark, 1988.
- Silverstein, M.E., 『Triage Decision Trees and Triage Protocols : Changing Strategies for Medical Rescue in Civilian Mass Casualty Situations』, US Department of Commerce, National Technical Information Service : Springfield, VA, 1983.
- Tierney, K.J. and V.A. Taylor, "EMS Delivery in Mass Emergencies : Preliminary Research Findings", 『Mass Emergencies』, Vol. 2, 1977.
- United States Fire Administration, 『The National Workshop for Fire Services EMS Needs : the Rockvill Report』, Federal Emergency Management Agency : Washington, D.C., February, 1980.
- Wenger, Dennis, E.L. Quarantelli, and Russell R. Dynes, 『Disaster Analysis : Emergency Management Offices and Arrangements』, Final Project Report No. 34, Disaster Research Center, University Delaware : Newark, 1986.
- Wenger, Dennis, E.L. Quarantelli, and Russell R. Dynes, "Is the Incident Command System a Plan for All Seasons and Emergency Situations?", 『Hazard Monthly』, March, 1990.